

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-145552
(P2000-145552A)

(43)公開日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(51)Int.Cl.⁷

F 0 2 M 35/10

35/104

識別記号

1 0 1

F I

F 0 2 M 35/10

テマコート*(参考)

3 0 1 P

1 0 1 H

1 0 2 N

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-318678

(22)出願日 平成10年11月10日(1998.11.10)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 成瀬 友博

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(72)発明者 服部 敏雄

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(74)代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

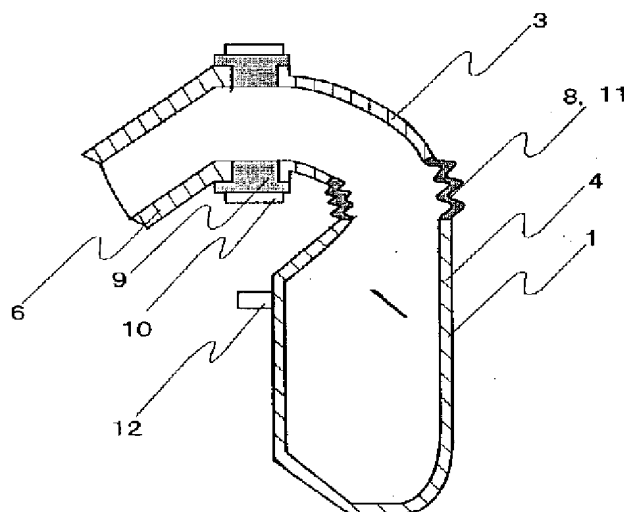
(54)【発明の名称】 インテークマニホールド

(57)【要約】

【課題】始動時の負圧およびバックファイヤー時の大きな正圧により、インテークマニホールドのブランチ部とコレクタ部のつなぎ目の湾曲部に大きな応力が働き、インテークマニホールドが破壊にいたる。

【解決手段】ブランチ部とコレクタ部のつなぎ目にあたる湾曲部をベローズやゴム製部品として剛性をさげることにより、湾曲部の大きな応力を低減し、インテークマニホールドの耐圧性能を向上させる。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車エンジンの吸気を導く樹脂製インテークマニホールドにおいて、シリンダにつながるブランチ部とスロットルにつながるコレクタ部をつなぐ湾曲部を大変形可能なベローズによって構成されたことを特徴とするインテークマニホールド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車エンジンの樹脂製インテークマニホールドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の樹脂製インテークマニホールド構造について図2をもとに説明する。インテークマニホールド1はスロットルチャンバ2によって流入量を調節した空気をコレクタ部4からブランチ部3を介して、シリンダ5へと導く役割を果たす。したがって、ブランチ部3はシリンダ数と同数だけあるのが一般的で、図2の場合は4気筒エンジンのものである。また、ブランチ部3とシリンダ5は、シリンダヘッド6の部分で直接つながれる。コレクタ部4から枝分かれしたところに湾曲部8を持つのが一般的である。

【0003】インテークマニホールドを合成樹脂を材質として形成した場合、アルミニウム等を材質とするエンジン本体との熱膨張差が大きいいため、ブランチ部3とシリンダヘッド6もしくはシリンダ管7との間には、このような変形差を許容できるようにゴム製接続部品9を介して固定されるのが一般的である。また、このゴム製接続部品9は製作誤差を吸収し、インテークマニホールドとシリンダヘッド6もしくはシリンダ管7の接続を容易にする役割を果たす。同時にエンジン振動が直接インテークマニホールドに伝わらないようにするダンパーの役割も果たしている。ゴム製接続部品9とブランチ部3との接続部分は、ゴム製接続部品9を締め付け金具10によって外側から締め付けて、ゴム製接続部品9とブランチ部3間に生じる摩擦によって固定し、インテークマニホールド内の気密性を保っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インテークマニホールドには、始動時にエンジンの吸気による負圧荷重がかかる。また異常運転状態として、その内部で燃料分が燃焼するバックファイヤーによる大きな正圧荷重がかかる可能性がある。したがって、これらの圧力荷重に対して、十分な耐圧強度を確保する必要がある。

【0005】図3に従来のインテークマニホールド構造での、負圧、正圧荷重に対する変形挙動を示す。従来のインテークマニホールド構造では、始動時のエンジン吸気による負圧荷重が負荷されたとき、湾曲部8が図3(a)のような曲げ変形を受け、ブランチ部3とコレクタ部4の付け根の部分で大きな引張応力が発生する。

【0006】また、バックファイヤーによる大きな正圧

荷重を負荷されたときは、図3(b)のような曲げ変形により、ブランチ部3とコレクタ部4の付け根の部分で圧縮応力が発生し、インテークマニホールドが破壊する恐れがある。

【0007】例えば、特開平9-189271号公報ではこのようなバックファイヤーによる正圧荷重に対して、補強リブを付けて強度確保を目指している。

【0008】本発明は、上記問題点を解消し、エンジンの樹脂製インテークマニホールドにおいて、十分な強度を確保することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明のエンジンのインテークマニホールドは、湾曲部8を変形可能なベローズに置き換え、ブランチ部3とコレクタ部4の間に溶着などの接合方法を用いて取り付けられたものである。

【0010】第2の発明のエンジンのインテークマニホールドは図3に示すように、ブランチ部3をコレクタ部4と別体としたブランチ部品3'とコレクタ部品4'の間をゴム製接合部品9'によって接続したものである。

【0011】即ち、前述のように始動時の負圧荷重およびバックファイヤー時の正圧荷重により、ブランチ部3の湾曲部8、特にコレクタ部4との付け根部に大きな引張、圧縮応力が働く。これを防ぐためには、湾曲部8の剛性を低くし、湾曲部8に引張、圧縮応力が働かないようにすればよい。

【0012】第1の発明は図1に示すように、湾曲部8の部分のベローズ11にすることによって、湾曲部8の剛性を低くしている。これによって、ブランチ部3とコレクタ部4の付け根に生じる引張、圧縮応力を小さくすることができる。

【0013】第2の発明は図4に示すように、インテークマニホールドをブランチ部品3'とコレクタ部品4'に分けて、ゴム製接合部品9'で接続したものである。湾曲部8は、ゴム製接合部品9'で構成されるため、他のインテークマニホールド部分に比べて十分に剛性が小さい。したがって、上記請求項1の場合と同様に負圧、正圧が負荷されても湾曲部の応力は小さくなり、インテークマニホールドは破壊しない。

【0014】ゴム製接合部品9'とブランチ部品3'、コレクタ部品4'との接続には、従来と同様に締め付けによる摩擦を用いる。締め付け力を調節することで、エンジン始動時の負圧に対しては気密性を保ち、バックファイヤーのような大きな正圧時にはゴム製接合部品9'とブランチ部品3'もしくはコレクタ部品4'の接続部分ではずれるようにすればよい。

【0015】

【発明の実施の形態】図1をもとに第1の発明の実施の形態を示す。この場合、ブランチ部3とコレクタ部4をベローズ11でつないでいる。ベローズ11とブランチ

3

4

部3、コレクタ部4の接続部は溶着などの方法で強固に接着している。また、ゴム製接続部品9とブランチ部3は締め付け部品10によって締め付けている。締め付け部品10による締め付け力は、エンジン始動時の負圧に対しては気密性を有するように、バックファイヤー時の大きな正圧時には容易にはずれるように調節されている。

【0016】このような構造をとることで、負圧時には十分気密性を有し、バックファイヤー時にはベローズ部分で変形し、ゴム製接続部品9とブランチ部3との間がはずれ、インテークマニホールドに大きな圧力がかかるのを防ぎ、インテークマニホールドが破壊することを防ぐことができる。

【0017】図4をもとに第2の発明の実施の形態を示す。この場合、インテークマニホールドをブランチ部品3'とコレクタ部品4'に分けてそれらをゴム製接続部品9'で接続している。ゴム製接続部品9'とブランチ部品3'、コレクタ部品4'は、接続金具10'により締め付けられる。ゴム製接続部品9'の剛性は、樹脂製のインテークマニホールドの各部に比べて十分に小さい。したがって、バックファイヤーによる正圧を受けた

とき、ゴム製接続部品9'で大きく曲がり空気がもれるため、インテークマニホールドが破壊しない。

【0018】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように本発明によれば、インテークマニホールドのブランチ部とコレクタ部のつなぎ目にあたる湾曲部をベローズやゴム製部品として剛性をさげることにより、始動時の負圧およびバックファイヤー時の大きな正圧に対する耐圧性能を向上させることができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の一つで断面図。

【図2】従来のインテークマニホールド構造を示す図。

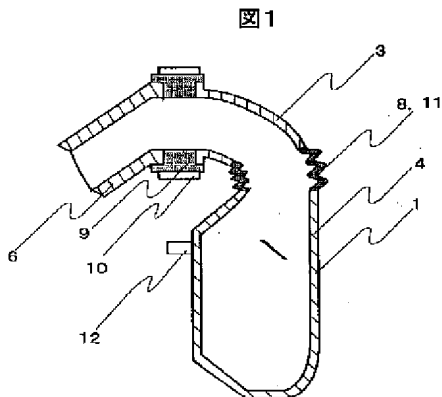
【図3】(a)及び(b)は従来構造における問題点を示す図。

【図4】本発明の実施例の一つで断面図。

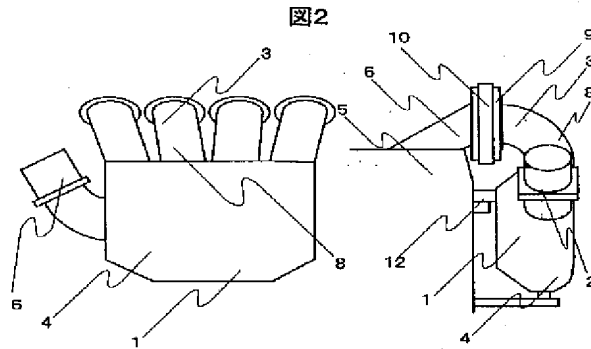
【符号の説明】

1…インテークマニホールド、2…スロットルチャンバ、3…ブランチ部、3'…ブランチ部品、4、4'…コレクタ部、5…シリンダ、6…シリンダヘッド、8…湾曲部、9、9'…ゴム製接続部品、10、10'…締め付け金具、11…ベローズ、12…固定部。

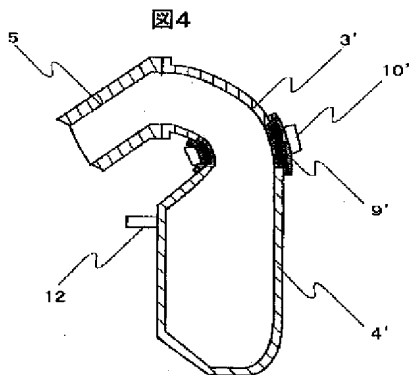
【図1】



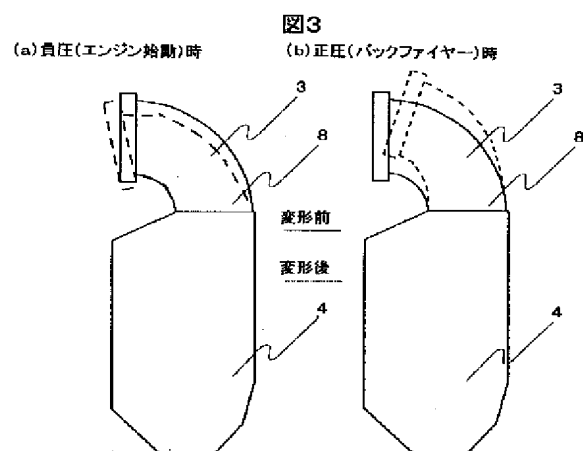
【図2】



【図4】



【図3】



PAT-NO: JP02000145552A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000145552 A
TITLE: INTAKE MANIFOLD
PUBN-DATE: May 26, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NARUSE, TOMOHIRO	N/A
HATTORI, TOSHIO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO: JP10318678
APPL-DATE: November 10, 1998

INT-CL F02M035/10 , F02M035/104 (IPC):

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure sufficient pressure strength by forming a bending part for connecting a branch part connected to a cylinder and a collector part connected to a throttle to each other by a deformable bellows, in a resin made intake manifold for leading intake of a vehicular engine.

SOLUTION: In an intake manifold 1, air whose flow-in rate is regulated by a throttle chamber is led from a collector part 4 to a cylinder through a branch part 3. In this case, the branch part 3 and the collector part 4 are connected to each other through a bellows 11, those connecting parts are mutually and forcibly stuck by means of fusion and the like, and the branch part 3

and a rubber made connecting parts 9 are fastened by a fastening parts 10.

Accordingly, sufficient air-tightness is ensured at the time of negative pressure, the bellows 11 part is deformed at the time of back fire, the branch part 3 and the rubber made connecting parts 9 are removed. It is thus possible to prevent large pressure from applying on the intake manifold 1, and it is also possible to avoid breakage of the intake manifold 1.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO